

# IMAGE PROCESSOR AND METHOD THEREFOR

Patent Number: JP9091129

Publication date: 1997-04-04

Inventor(s): NISHIKATA AKINOBU; SUZUKI YOSHIHIKO; KOU SHIYOUKIYOU

Applicant(s): CANON INC

Requested Patent:  JP9091129

Application Number: JP19950245840 19950925

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F9/06; H04N1/00

EC Classification:

Equivalents:

## Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processor capable of executing image processing even during the reloading operation of a control program, and to provide the method therefor.

**SOLUTION:** Even while the control program of a reader part 1 is reloaded, a CPU inside the reader part 1 judges that a reception module at a facsimile part 3 can be operated and at the time of real reloading, operable module information is transmitted to the facsimile part 3 together with a reloading starting command. Based on the information, only the reception module is operated normally in the facsimile part 3 even while the control program of the reader part 1 is reloaded.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-91129

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int.Cl <sup>6</sup> G 0 6 F 9/06 H 0 4 N 1/00	識別記号 5 4 0	序内整理番号 F I G 0 6 F 9/06 H 0 4 N 1/00	技術表示箇所 5 4 0 A 5 4 0 M C
--	---------------	---	-----------------------------------

審査請求 未請求 請求項の数16 O.L (全13頁)

(21)出願番号 特願平7-245840

(22)出願日 平成7年(1995)9月25日

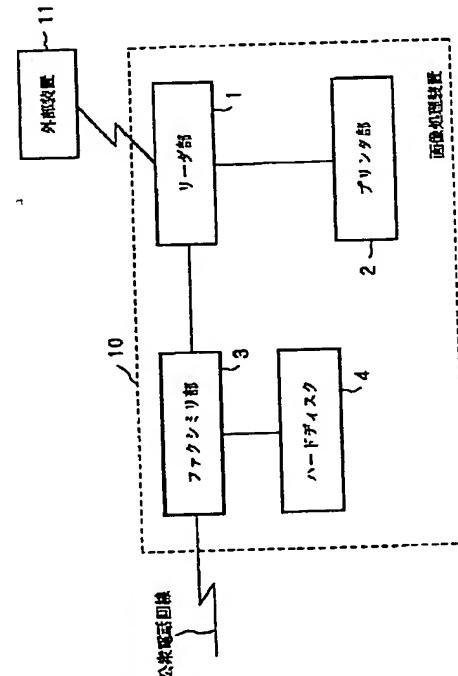
(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 西方 彰信  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 鈴木 嘉彦  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 貴 松強  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像処理装置及びその方法

(57)【要約】

【課題】 制御プログラムの書き換え動作中においても、何らかの画像処理を実行可能な画像処理装置及びその方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 リーダ部1内のCPUはファクシミリ部3における受信モジュールはリーダ部1の制御プログラムが書き換え中であっても動作可能であると判断し、実際の書き換え時にファクシミリ部3へ書き換え開始コマンドと共に動作可能モジュール情報を送信する。ファクシミリ部3では該情報に従って、リーダ部1の制御プログラムの書き換え中であっても、受信モジュールのみを通常動作させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置であって、前記制御プログラムに従って装置全体を制御する制御手段と、前記制御プログラムを書き換える書き換え手段とを有し、前記制御手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理を指示し、前記書き換え手段による書き換えの際に該処理の動作を許可することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記記憶手段はフラッシュROMを含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記記憶手段はEEPROMを含むことを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理は、前記制御プログラムが直接関与しない処理であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 更に、前記書き換え可能な記憶手段とは異なる第 2 の記憶手段に第 2 の制御プログラムを有し、前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理は、前記第 2 の制御プログラムによる処理であることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記第 2 の記憶手段は書き換え不可能であることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 更に、操作者に装置状態を報知する報知手段を有し、前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、書き換え中である旨を報知することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、動作可能な処理を報知することを特徴とする請求項 7 記載の画像処理装置。

【請求項 9】 制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置であって、前記制御プログラムに従って装置全体を制御する制御手段と、前記制御プログラムを書き換える書き換え手段とを有し、前記記憶手段は前記制御プログラムを複数のモジュールに分割して保持し、前記書き換え手段は前記モジュール単位で書き換えを行い、前記制御手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理を前記複数のモジュールから指示し、前記書き換え手段による書き換えの際に該モジュールの動作を許可することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 10】 前記制御手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に前記指示されたモジュールが動作す

る場合、前記書き換えを中断することを特徴とする請求項 9 記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記記憶手段はフラッシュROMを含むことを特徴とする請求項 9 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記記憶手段はEEPROMを含むことを特徴とする請求項 11 記載の画像処理装置。

【請求項 13】 更に、操作者に装置状態を報知する報知手段を有し、前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、書き換え中である旨を報知することを特徴とする請求項 9 記載の画像処理装置。

【請求項 14】 前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、動作可能な処理を報知することを特徴とする請求項 13 記載の画像処理装置。

【請求項 15】 制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置における画像処理方法であって、前記制御プログラムを書き換える際に動作可能な処理を指示し、書き換えの際に該処理の動作を許可することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 16】 制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置における画像処理方法であって、前記記憶手段は前記制御プログラムを複数のモジュールに分割して保持し、前記制御プログラムを前記モジュール単位で書き換える際に動作可能な処理を前記複数のモジュールから指示し、書き換えの際に該モジュールの動作を許可することを特徴とする画像処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像処理装置及びその方法に関し、例えば、画像処理装置内に具備された制御プログラムの書き換えを行う画像処理装置及びその方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、画像処理装置における制御プログラムを格納する不揮発性メモリとして、製造工程において固定データ（制御プログラム）を書き込んだマスクROMや、製造後にプログラムの書き込みが可能なPROM(programmable ROM)や紫外線消去型のEEPROM(erasable PROM)が使用されていた。近年、これらに代わるメモリとして、電気的に書き換え可能な不揮発性メモリであるEEPROM(electrically erasable and programmable ROM)等が開発され、画像処理装置においてもこれらを用いることが提案されている。このような書き換え可能な不揮発性メモリを用いることにより、制御プログラムの修正、変更の際にROM交換を行う必要がなくなり、オンボード上で該プログラムの書き換えを行うことが容易に可能となった。これにより、ネットワー

3

クを介して接続された画像処理装置であれば、遠隔地から通信を用いて制御プログラムを書き換えることもできるようになった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した書き換え可能な不揮発性メモリに制御プログラムを格納した画像処理装置において、該制御プログラムの書き換えを行う場合には、該画像処理装置はその機能を全て停止しておく必要があった。即ち、メモリの書き換え動作中においては他の処理が行なえないため、処理効率が低下してしまうという問題があった。

【0004】本発明は上述した課題を解決するためになされたものであり、制御プログラムの書き換え動作中においても、何らかの画像処理を実行可能な画像処理装置及びその方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するための一手段として、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0006】即ち、制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置であって、前記制御プログラムに従って装置全体を制御する制御手段と、前記制御プログラムを書き換える書き換え手段とを有し、前記制御手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理を指示し、前記書き換え手段による書き換えの際に該処理の動作を許可することを特徴とする。

【0007】例えば、前記記憶手段はフラッシュROMを含むことを特徴とする。

【0008】例えば、前記記憶手段はEEPROMを含むことを特徴とする。

【0009】例えば、前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理は、前記制御プログラムが直接関与しない処理であることを特徴とする。

【0010】更に、前記書き換え可能な記憶手段とは異なる第2の記憶手段に第2の制御プログラムを有し、前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理は、前記第2の制御プログラムによる処理であることを特徴とする。

【0011】例えば、前記第2の記憶手段は書き換え不可能であることを特徴とする。

【0012】更に、操作者に装置状態を報知する報知手段を有し、前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、書き換え中である旨を報知することを特徴とする。

【0013】例えば、前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、動作可能な処理を報知することを特徴とする。

【0014】また、制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置であって、前記制御プログラムに従って装置全体を制御する制御手段と、前記制

4

御プログラムを書き換える書き換え手段とを有し、前記記憶手段は前記制御プログラムを複数のモジュールに分割して保持し、前記書き換え手段は前記モジュール単位で書き換えを行い、前記制御手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に動作可能な処理を前記複数のモジュールから指示し、前記書き換え手段による書き換えの際に該モジュールの動作を許可することを特徴とする。

【0015】例えば、前記制御手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に前記指示されたモジュールが動作する場合、前記書き換えを中断することを特徴とする。

【0016】例えば、前記記憶手段はフラッシュROMを含むことを特徴とする。

【0017】例えば、前記記憶手段はEEPROMを含むことを特徴とする。

【0018】更に、操作者に装置状態を報知する報知手段を有し、前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、書き換え中である旨を報知することを特徴とする。

【0019】例えば、前記報知手段は、前記書き換え手段による書き換えの際に、動作可能な処理を報知することを特徴とする。

【0020】上述した目的を達成するための一手法として、本発明の画像処理方法は以下の工程を備える。

【0021】即ち、制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置における画像処理方法であって、前記制御プログラムを書き換える際に動作可能な処理を指示し、書き換えの際に該処理の動作を許可することを特徴とする。

【0022】また、制御プログラムを書き換え可能な記憶手段に保持した画像処理装置における画像処理方法であって、前記記憶手段は前記制御プログラムを複数のモジュールに分割して保持し、前記制御プログラムを前記モジュール単位で書き換える際に動作可能な処理を前記複数のモジュールから指示し、書き換えの際に該モジュールの動作を許可することを特徴とする。

## 【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0024】<第1実施形態>図1は本実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。図1において、10は画像処理装置、11はホストコンピュータ等の外部装置であり、所定のインターフェースにより互いに接続されている。また、画像処理装置10において、1はリーダ部、2はプリンタ部、3はファクシミリ部、4はハードディスクである。

【0025】以下、上記構成における動作について説明する。まず、リーダ部1は不図示の原稿台に載置された原稿の画像を光学的に読み取り、原稿画像に応じた画像

50 データをプリンタ部2及びファクシミリ部3へ出力す

る。尚、本実施形態の画像処理装置10において、後述するプログラムの書き換え対象となるメモリはリーダ部1内に備えられているものとする。プリンタ部2は、リーダ部1及びファクシミリ部3を介して入力された画像データに応じた画像を、記録媒体上に記録する。ファクシミリ部3はリーダ部1に接続されており、公衆電話回線を介して受信した圧縮画像データを伸長し、該伸長した画像データをリーダ部1へ転送する、所謂受信処理を行う。又、ファクシミリ部3は、リーダ部1から転送されてきた画像データを圧縮し、該圧縮した画像データを公衆電話回線を介して設定された相手先へ送信する。ファクシミリ部3にはハードディスク4が接続されており、受信した圧縮画像データを一時的に保存することができる。また、外部装置11は例えばホストコンピュータであり、後述する様にしてリーダ部1内のメモリの書き換えを行う。

【0026】以下、リーダ部1及びプリンタ部2について詳細に説明する。本実施形態においてはリーダ部1及びプリンタ部2を一体の装置として備えており、図2にその側断面図を示す。リーダ部1において、101は原稿給送装置であり、原稿を最終頁から順に1枚ずつプラテンガラス102上へ給送し、原稿の読み取り動作終了後、プラテンガラス102上の原稿を排出するものである。原稿がプラテンガラス102上に搬送されると、ランプ103が点灯し、スキャナユニット104の移動が開始されることにより、原稿が露光走査される。この時の原稿からの反射光は、ミラー105、106、107、及びレンズ108によってCCDイメージセンサ(以下CCDと称する)109へ導かれる。このようにして、プラテンガラス102上で走査された原稿の画像データは、CCD109によって読み取られる。CCD109から出力される画像データは、所定の画像処理が施された後、プリンタ部2又はファクシミリ部3へ転送される。

【0027】プリンタ部2において、221はレーザドライバであり、レーザ発光部201を駆動して、リーダ部1から出力された画像データに応じたレーザ光を発光させる。該レーザ光は感光ドラム202に照射され、感光ドラム202にはレーザ光に応じた潜像が処理される。この感光ドラム202の潜像の部分には現像器203によって現像剤が付着される。そして、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、カセット204及びカセット205のいずれかから記録紙を給紙して転写部206へ搬送し、感光ドラム202に付着された現像剤を該記録紙に転写する。現像剤ののった記録紙は定着部207に搬送され、加熱及び加圧されることにより、現像剤が記録紙に定着される。定着部207を通過した記録紙は排出ローラ208によって排出される。ソータ220は排出された記録紙をそれぞれのピンに収納することにより、記録紙の仕分けを行う。尚、ソータ220において

ける仕分けが設定されていない場合には、最上ピンに記録紙を収納する。また、両面記録が設定されている場合には、排出ローラ208まで記録紙を搬送した後、排出ローラ208の回転方向を逆転させ、フラッパ209によって再給紙搬送路へ記録紙を導く。また、多重記録が設定されている場合には、記録紙を排出ローラ208まで搬送しないように、フラッパ209によって再給紙搬送路へ導く。再給紙搬送路へ導かれた記録紙は、上述したタイミングで転写部206へ給紙される。

【0028】図3に、リーダ部1の詳細ブロック構成を示す。図3において、109はCCD、110はA/D変換及びシェーディング補正を行うA/D・SH部、111は各種画像処理を行う画像処理部、113はファクシミリ部3とのインターフェースを司るI/F部、115は操作者により指示入力や、装置の状態報知等が行われる操作部、117は外部装置11とのインターフェースを司るI/F部であり、SCSI, RS-232C等を備えている。

【0029】114はリーダ部1の各構成を統括的に制御するCPUであり、116はCPU114によって参照、実行される制御プログラムを格納したメモリである。メモリ116はEEPROM等によって構成され、本実施形態において書き換え対象となるメモリである。

【0030】CCD109から出力された画像データは、A/D・SH部110でアナログ/デジタル変換が行われるとともに、シェーディング補正が行われる。A/D・SH部110によって処理された画像データは画像処理部111を介してプリンタ部2へ転送されるとともに、I/F部113を介してファクシミリ部3へ転送される。CPU114は操作部115で設定された設定内容に応じて、画像処理部111及びI/F部113を制御する。例えば、操作部115でトリミング処理を行って複写を行う複写モードが設定されている場合には、画像処理部111でトリミング処理を行わせてからプリンタ部2へ転送させる。また、操作部115でファクシミリ送信モードが設定されている場合には、画像データ及び設定されたモードに応じた制御コマンドを、I/F部113からファクシミリ部3へ転送させる。上述した様に、このような処理を行うCPU114の制御プログラムはメモリ116に記憶されている。また、メモリ116はCPU114の作業領域としても使用される。

【0031】次に、メモリ116の詳細構成について説明する。図4は、図3に示すメモリ116の構成を示すブロック図である。図4において、メモリ116はフラッシュROM1161, EPROM1162, RAM1163により構成されている。また、118及び119はそれぞれCPU114のアドレスバス及びデータバスである。フラッシュROM1161はリーダ部1の通常動作のための制御プログラムを記憶しており、EEPROM等からなる書き換え可能な不揮発性メモリである。

E PROM1162はフラッシュROM1161を書き換える際のダウンロードプログラムを記憶している。また、RAM1163はリーダ部1のバックアップデータの記憶、及びCPU114の作業領域として使用される。

【0032】以下、上述した様な構成の画像処理装置10において、例えば外部装置11によりリーダ部1の制御プログラムを書き換える、所謂バージョンアップ処理を行う場合の動作について考える。この時、外部装置11はホストコンピュータであり、RS-232Cのインターフェース117を介して図4に示すフラッシュROM1161内に記憶する制御プログラムを画像処理装置10側に送信する。するとCPU114は、E PROM1162に記憶されたダウンロードプログラムを参照しながら、受信した制御プログラムをフラッシュROM1161に記憶させる。

【0033】この場合、フラッシュROM1161は書き換えモードになっており、通常の読み出し動作はできない。従って、リーダ部1では通常動作が行なえない状態になる。そこで本実施形態においては、フラッシュROM1161の書き換えを行う際には、プリンタ部2およびファクシミリ部3にその旨を通知する。そして、プリンタ部2及びファクシミリ部3において、リーダ部1が動作していなければ動作することができないモジュールに関してはその動作を全て中止し、リーダ部1が動作していなくても動作可能なモジュールに関してはそのまま動作を続行する。例えば本実施形態においては、ファクシミリ部3において公衆電話回線を介して受信した圧縮画像データをハードディスク4に保存する機能のみが、リーダ部1の状態に関らず動作可能であるとする。

【0034】ここで、ファクシミリ部3の詳細構成を、図5のブロック図に示す。図5において、31はファクシミリ部3の動作を制御するCPUであり、32はファクシミリ部3における制御プログラムを保持するメモリである。メモリ32は書き換え不可能な不揮発性メモリ(マスクROM等)であり、受信モジュール及び送信モジュールを制御プログラムとして備えている。33、35はそれぞれ通信相手装置、リーダ部1とのインターフェースをとるI/F部であり、34は受信画像の伸張処理や送信画像の圧縮処理等を行う画像処理部である。尚、ファクシミリ部3においてI/F33を介して受信された画像データは、画像処理部34で伸張され、ハードディスク4に格納される。

【0035】以下、図6に示すフローチャートを参照して、本実施形態のメモリ書き換え実行時におけるリーダ部1の動作の詳細について説明する。図6のフローチャートに示す処理はリーダ部1のフラッシュROM1161のダウンロードを行う際の処理を示し、該処理を実現するプログラムは、E PROM1162にダウンロードプログラムとして予め記憶されている。該ダウンロード

プログラムは外部装置11から書き換え実行のコマンドを受信することにより起動され、CPU114によって実行される。

【0036】リーダ部1が外部装置11のホストコンピュータより書き換え実行のコマンドを受信すると、まずステップS101において制御プログラムが書き換え可能であるか否かが判定され、書き換え不可能であればステップS101に戻り、書き換え可能になるのを待つ。ここで、書き換え不可能である状態としては、画像処理装置10が現在複写処理やファクシミリ送信/受信処理等の動作中であるか、又は、紙詰まりや紙無し等の中間状態であるか、又は、ヒートローラの異常加熱等の何らかの異常状態である場合が考えられる。

10

【0037】ステップS101で制御プログラムが書き換え可能であればステップS102に進み、CPU114はプリンタ部2、ファクシミリ部3に対して、制御プログラムの書き換えが開始されたことを示す書き換え開始コマンドを送信する。この時CPU114は、制御プログラムの書き換え中であっても動作可能な機能の情報を、送信する書き換え開始コマンドに機能情報として付加する。

20

【0038】リーダ部1においては、メモリ116内にファクシミリ部3で動作するモジュールの一覧を備えている。即ち、ファクシミリ部3における受信モジュールと送信モジュールに関する情報を有している。尚、CPU114が、例えばファクシミリ部3のCPU31に対して、メモリ32内のモジュールの問い合わせを行うようにも良い。

30

【0039】このように、ステップS102において書き換え開始コマンドを送信する際に、ファクシミリ部3で動作可能なモジュールを判定することができる。例えば、メモリ116内の動作モジュール一覧内に、書き換え時に動作可能か否かを示すフラグ等を設けておけば良い。ファクシミリ部3における受信モジュールにおいては、受信した信号をハードディスク4に格納するため、これはリーダ部1内のメモリ116が書き換え中であっても動作可能であるが、送信モジュールではリーダ部1が送信信号を生成する必要があるため、書き換え中には動作不可能である。

40

【0040】そしてステップS103に進み、CPU114は書き換え実行中の動作状態を操作部115に表示する。本実施形態においては、書き換え実行中である旨の表示と、ファクシミリの自動受信が可能である旨の表示を行う。

【0041】続いてステップS104に進み、フラッシュROM1161に対して制御プログラムの書き換えを実行する。この時、ステップS102で書き換え開始コマンドに付加された機能情報で示される機能(ファクシミリ部3における受信モジュール)のみが動作可能である。即ち、書き換え実行中にはファクシミリ部3において

50

て電話回線を介して受信した圧縮画像データをハードディスク4に保存することが可能である。

【0042】フラッシュROM1161の書き換えが終了するとステップS105に進み、CPU114はプリンタ部2、ファクシミリ部3に制御プログラムの書き換えが終了したことを示す書き換え終了コマンドを送信する。

【0043】続いてステップS106に進み、CPU114は操作部115に、通常動作が可能である旨の表示を行い、その後、通常動作に戻る。例えば本実施形態においては、書き換え実行中にファクシミリ部3において受信処理が行われたのであれば、ハードディスク4に格納されている受信データをプリンタ部2から出力する。

【0044】尚、制御プログラムの書き換えによって画像処理装置10の機能が大きく変わってしまう場合には、画像処理装置10の本体電源を一旦オフにした後、再びオンとすることによりリブートをかけても良い。この場合、ステップS106において操作部115にその旨の表示を行い、操作者にリブートを促す。

【0045】次に、図7に示すフローチャートを参照して、メモリ書き換え実行時におけるファクシミリ部3の動作について詳細に説明する。

【0046】図7のフローチャートに示す処理はリーダ部1のフラッシュROM1161のダウンロードを行う際のファクシミリ部3における処理を示す。該処理を実現するプログラムは、ファクシミリ部3内の不図示のROM等に保持されており、CPU114から書き換え開始コマンドを受信することにより起動される。

【0047】ファクシミリ部3がリーダ部1より書き換え開始コマンドを受信するとまずステップS201において、受信した書き換え開始コマンドに付加されている機能情報から、ファクシミリ部3において動作可能なモジュール（受信モジュール）が選択される。次にステップS202に進み、ファクシミリ部3は動作可能なモジュールのみを実行可能な状態にする。そしてステップS203に進み、リーダ部1から書き換え終了コマンドを受信したか否かを判定する。受信していないければステップS202に戻り、書き換え終了コマンドを受信するまで、ステップS202における動作可能なモジュールのみの動作を続行する。ステップS203において書き換え終了コマンドを受信したらステップS204に進み、通常の動作に復帰する。

【0048】尚、本実施形態においては、制御プログラムの書き換え中に動作可能なモジュールとして、ファクシミリ部3における受信モジュールのみであるとして説明を行ったが、リーダ部1による直接の制御を必要としない機能であれば、ファクシミリ部3に限らず本発明が適用可能である。

【0049】以上説明した様に本実施形態によれば、画像処理装置の制御プログラムの書き換え中であっても、

該制御プログラムの動作に関らず動作可能な機能に関してはそのまま動作を続行することができる。従って、画像処理装置を効率良く稼働させながら、適宜バージョンアップを行うことができる。

【0050】<第2実施形態>以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。

【0051】図8は、第2実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。図8において、51はリーダ部であり、不図示の原稿台に載置された原稿画像を読み取り、該原稿画像に応じた画像データをプリンタ部52及び画像入出力制御部53へ出力する。プリンタ部52はリーダ部51及び画像入出力制御部53から転送されてくる画像データに応じた画像を、記録紙上に記録して出力する。画像入出力制御部53はリーダ部51に接続されており、ファクシミリ部54、ファイル部55、コンピュータインターフェース部57、フォーマッタ部58、イメージメモリ部59、コア部60等からなる。

【0052】ファクシミリ部54は、公衆電話回線を介して受信した圧縮画像データを伸長し、該伸長された画像データをコア部60へ転送する。又、コア部60から転送されてき画像データを圧縮し、該圧縮された画像データを公衆電話回線を介して指定された宛て先へ送信する。ファクシミリ部54にはハードディスク62が接続されており、受信した圧縮画像データを一時的に保存することができる。

【0053】ファイル部55には光磁気ディスクドライブユニット56が接続されている。ファイル部55はコア部60から転送されてきた画像データを圧縮し、光磁気ディスクドライブユニット56にセットされた着脱可能な光磁気ディスクに、該画像データを検索するためのキーワードとともに記憶させる。又、ファイル部55はコア部60を介して転送されてきたキーワードに基づいて、光磁気ディスクに記憶されている圧縮画像データを検索する。そして、検索された圧縮画像データを読み出して伸長し、該伸長された画像データをコア部60へ転送する。

【0054】コンピュータインターフェース部57は、パーソナルコンピュータ又はワークステーション（PC/WS）61とコア部60の間のインターフェースを司る部分である。フォーマッタ部58はPC/WS61から転送されてきた、画像を表現すりコードデータをプリンタ部52で記録可能な形式の画像データに展開するものである。イメージメモリ部59はPC/WS61から転送されてきたデータを一時的に記憶するものである。

【0055】尚、コア部60の詳細については後述するが、コア部60はリーダ部51、ファクシミリ部54、ファイル部55、コンピュータインターフェース部57、フォーマッタ部58、イメージメモリ部59のそれぞれの間のデータの流れを制御するものである。また、

11

第2実施形態においては、外部装置63をホストコンピュータとして、リーダ部51内のメモリの書き換えを行うものとする。

【0056】尚、第2実施形態においてはリーダ部1及びプリンタ部2を一体の装置として備えるが、その側断面図は上述した第1実施形態に示す図2と同様であるため、説明を省略する。

【0057】図9に、リーダ部51の詳細ブロック構成を示す。図9において、159はCCD、150はA/D変換及びシェーディング補正を行うA/D・SH部、151は各種画像処理を行う画像処理部、153は画像入出力制御部53とのインターフェースを司るI/F部、155は操作者により指示入力や、装置の状態報知等が行われる操作部、157は外部装置11とのインターフェースを司るI/F部であり、SCSI, RS-232C等を備えている。

【0058】154はリーダ部51の各構成を統括的に制御するCPUであり、156はCPU154によって参照、実行される制御プログラムを格納したメモリである。メモリ156はEEPROM等によって構成され、本実施形態において書き換え対象となるメモリである。

【0059】CCD159から出力された画像データは、A/D・SH部150でアナログ/デジタル変換が行われるとともに、シェーディング補正が行われる。A/D・SH部150によって処理された画像データは画像処理部151を介してプリンタ部2へ転送されるとともに、I/F部153を介して画像入出力制御部53のコア部60へ転送される。CPU154は操作部155で設定された設定内容に応じて、画像処理部151及びI/F部153を制御する。例えば、操作部155でトリミング処理を行って複写を行う複写モードが設定されている場合には、画像処理部151でトリミング処理を行わせてからプリンタ部2へ転送させる。また、操作部155でファクシミリ送信モードが設定されている場合には、画像データ及び設定されたモードに応じた制御コマンドを、I/F部153からコア部60へ転送させる。上述した様に、このような処理を行うCPU154の制御プログラムはメモリ156に記憶されている。また、メモリ156はCPU154の作業領域としても使用される。

【0060】図10に、コア部60の詳細ブロック構成を示す。コア部60内において、120が画像入出力制御部53における他の構成とのインターフェースをとるI/F部、121は画像処理を行うデータ処理部、122はリーダ部51とのインターフェースをとるI/F部、123はコア部60全体の制御を行うCPU、124はCPU123によって実行される制御プログラムを格納したメモリである。

【0061】リーダ部51から転送されてきた画像データ及び制御コマンドは、それぞれデータ処理部121及

12

びCPU123へ入力される。転送されてきた画像データは、データ処理部121で回転や変倍等の画像処理が施され、制御コマンドの内容に応じて、1/F部120を介してファクシミリ部54、ファイル部55、コンピュータインターフェース部57のいずれかへ転送される。

【0062】また、コンピュータインターフェース57を介して入力される、画像を表すコードデータは、データ処理部121に転送された後にフォーマッタ部58へ転送される。そしてフォーマッタ部58で画像データに展開された後、該画像データはデータ処理部121に転送され、ファクシミリ部54やプリンタ部52へ転送される。

【0063】ファクシミリ部54からの画像データは、データ処理部121へ転送された後、プリンタ部52やファイル部55、コンピュータインターフェース部57のいずれかへ転送される。また、ファイル部55からの画像データは、データ処理部121へ転送された後、プリンタ部52やファクシミリ部54、コンピュータインターフェース部57へ転送される。

【0064】CPU123は、メモリ124に記憶されている制御プログラム、及びリーダ部51から転送されてくる制御コマンドに従って、上述したような制御を行う。尚、メモリ124はCPU123の作業領域としても使用される。

【0065】以上説明した様に第2実施形態の画像処理装置においては、コア部60を中心に、原稿画像の読み取り、画像のプリント、画像の送受信、画像の保存、コンピュータからのデータの入出力等の機能を複合させた処理を行うことが可能である。

【0066】次に、リーダ部51内のメモリ156の詳細構成について説明する。図11は、図9に示すメモリ156の構成を示すブロック図である。図11において、メモリ156はフラッシュROM1561及びRAM1562により構成されている。また、158及び159はそれぞれCPU154のアドレスバス及びデータバスである。フラッシュROM1561はリーダ部51の通常動作のための制御プログラムを記憶しており、EEPROM等の書き換え可能な不揮発性メモリである。

また、RAM1563はリーダ部51のバックアップデータの記憶、及びCPU154の作業領域として使用される。

【0067】ここで図12に、フラッシュROM1561の内部構成を示す。図12に示す様に、フラッシュROM1561は1100～1115で示す16ブロックに分割され、各ブロック毎に個別のモジュールが格納されている。フラッシュROM1561は、書き換えを行う際に通常の読み出し動作ができない書き換えモードとなるが、書き換えを一時中断することで、読み出し動作が可能となる。また、フラッシュROM1561は書き

13

換えを該ブロック単位で行うことができる。

【0068】図12に示すフラッシュROM1561において、ブロック1100にはフラッシュROM1561を書き換える際にCPU154によって参照されるダウンロードプログラムが記憶されており、このブロックのみ、書き換えを禁止するためにハード的にプロテクトがかけられている。他のブロックに対して書き換えを行う際には、CPU154はブロック1100に記憶されたダウンロードプログラムをRAM1562に転送し、該転送されたプログラムを参照しながら制御を行う。また、ブロック1101からブロック1107まではリーダ部51に関する制御プログラムを記憶している。また、ブロック1108からブロック1112までは各操作部のプログラムを記憶しており、ブロック1113からブロック1115は予備領域とする。

【0069】以下、上述した様な構成をなす第2実施形態の画像処理装置において、例えば外部装置63によりリーダ部51の制御プログラムを書き換える、所謂バージョンアップ処理を行う場合の動作について考える。この時、外部装置63はホストコンピュータであり、RS-232Cのインターフェース157を介して図11に示すフラッシュROM1561内に記憶する制御プログラムを画像処理装置側に送信する。するとCPU154は、RAM1562に転送されたダウンロードプログラムを参照しながら、受信した制御プログラムをフラッシュROM1561に記憶させる。

【0070】第2実施形態におけるフラッシュROM1561は、書き換えモード時は通常の読み出しができなくなるが、書き換えを一時中断することで読み出しが可能となる。そこで第2実施形態においては、フラッシュROM1561の書き換えを行う際に以下のような制御を行う。

【0071】即ち、書き換えるブロックと無関係なブロック内のプログラムを組み合わせて実行できるモジュールに関しては、読み出し可能とする。そして、書き換えモード時に実行可能なモジュールに対して実行命令が発生した場合には、書き換えを一時中断して実行可能なモジュールに対する動作を優先的に行い、該動作が終了した後、再度書き換えを行う。例えば、フラッシュROM1561内の制御プログラムに対して、特に図12のブロック1111に示すファイル操作部における機能を追加するための書き換えが行われる場合について考えると、この場合、コピー、ファクシミリ、プリンタの各操作部（それぞれブロック1109, 1110, 1112に対応）に関しては、通常の処理を行うことが許可される。

【0072】次に、図13に示すフローチャートを参照して、メモリ書き換え実行時におけるリーダ部51の動作について詳細に説明する。図13のフローチャートに示す処理はリーダ部51のフラッシュROM1561の

10

14

ダウンロードを行う際の処理を示し、該処理を実現するプログラムは、フラッシュROM1561のブロック1100に予め記憶されている。該ダウンロードプログラムは外部装置11から書き換え実行のコマンドを受信することによりRAM1562に転送され、CPU154によって実行される。

20

【0073】リーダ部51が外部装置11のホストコンピュータより書き換え実行のコマンドを受信すると、まずステップS301において制御プログラムが書き換え可能であるか否かが判定され、書き換え不可能であればステップS301に戻り、書き換え可能になるのを待つ。ここで、書き換え不可能である状態としては、画像処理装置10が現在複写処理やファクシミリ送信／受信処理等の動作中であるか、又は、紙詰まりや紙無し等の中間状態であるか、又は、ヒートローラの異常加熱等の何らかの異常状態である場合が考えられる。

20

【0074】ステップS301で制御プログラムが書き換え可能であればステップS302に進み、CPU154は書き換え対象であるブロック内のモジュールに関する機能を全て休止させる。例えば、上述した様にブロック1111に示すファイル操作モジュールに対する書き換えが行われる場合、CPU154はこれよりファイル操作が不可能となる旨を操作部155に表示し、画像入出力制御部53へファイル部55が無効であることを示すコマンドを発行する。尚、この時、操作部155において、ファイル操作に関する表示を全て停止しても良い。

30

【0075】次にステップS303に進み、画像処理装置は書き換えモードに移行する。そしてステップS304において、フラッシュROM1561に対して制御プログラム（この場合ブロック1111のみ）の書き換えを実行する。

40

【0076】そしてフラッシュROM1561の書き換えが終了するとステップS305に進み、書き換えモードを終了する。続いてステップS306において、ステップS302で書き換えのために休止させたモジュールを再起動する。

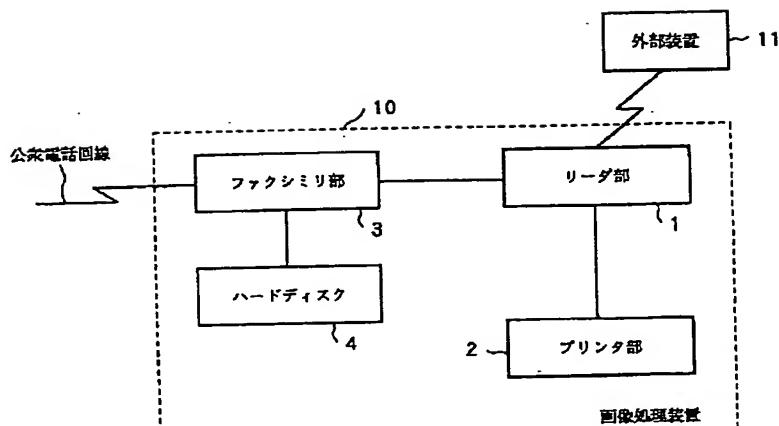
【0077】以上説明した様にして第2実施形態におけるメモリ書き換え処理が実行されるが、第2実施形態においては、上述した様にメモリ書き換え中においても他の操作を優先して実行することを特徴とする。以下、書き換え処理中の割込み中断処理について、図14のフローチャートを参照して説明する。

50

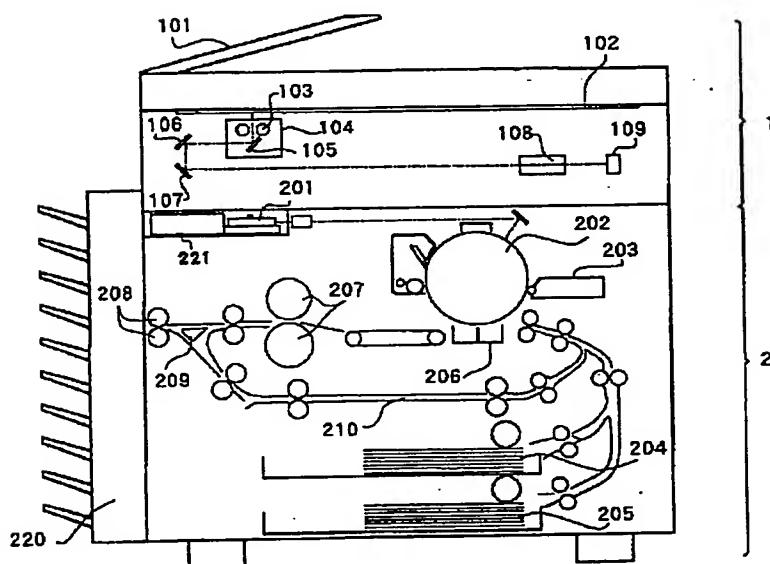
【0078】上述した図13のステップS304に示す書き換え処理実行中において、何らかの動作可能モジュールに対する実行要求の割込みを受けたとする。例えば、図12に示すブロック1112のプリンタ操作部内のモジュールに対するプリント実行命令等が、この割込み要求に該当する。するとCPU154は割込み中断処理を開始する。まずステップS311において、CPU



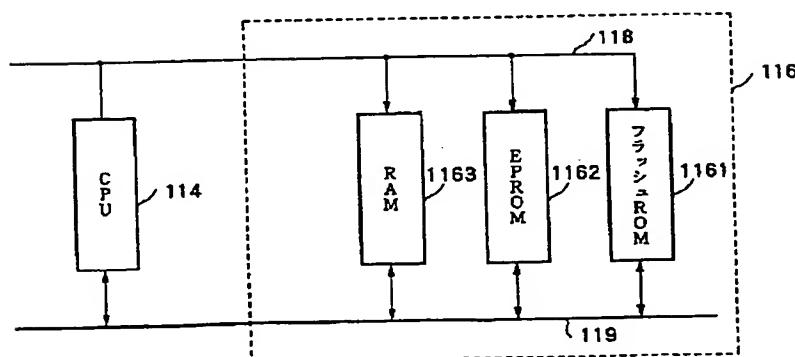
【図1】



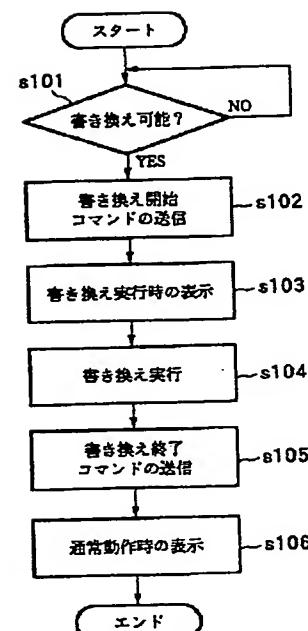
【図2】



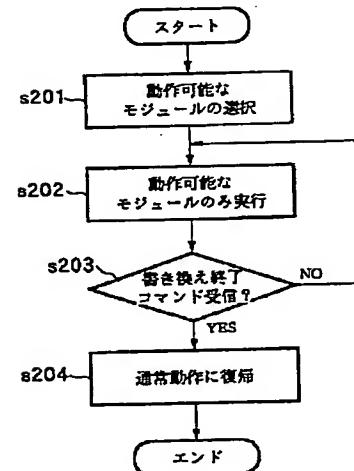
【図4】



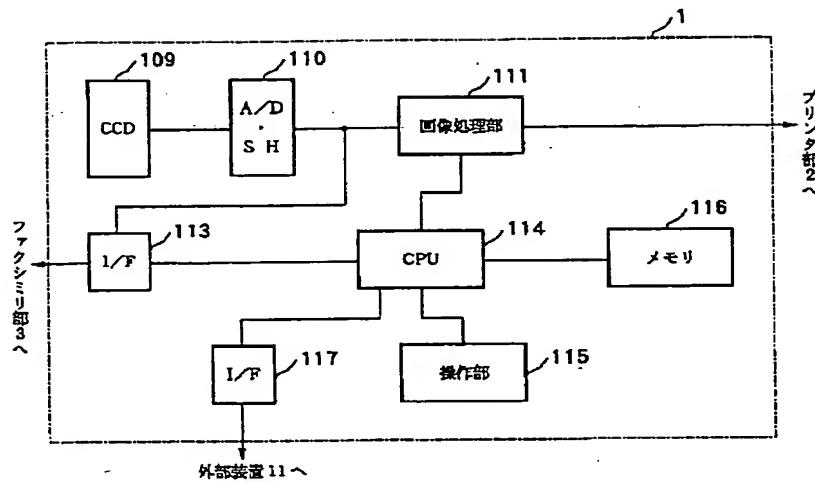
【図6】



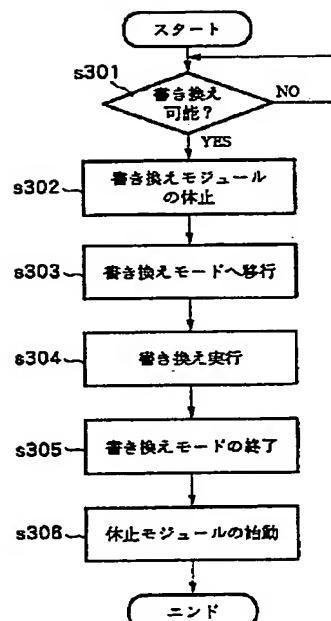
【図7】



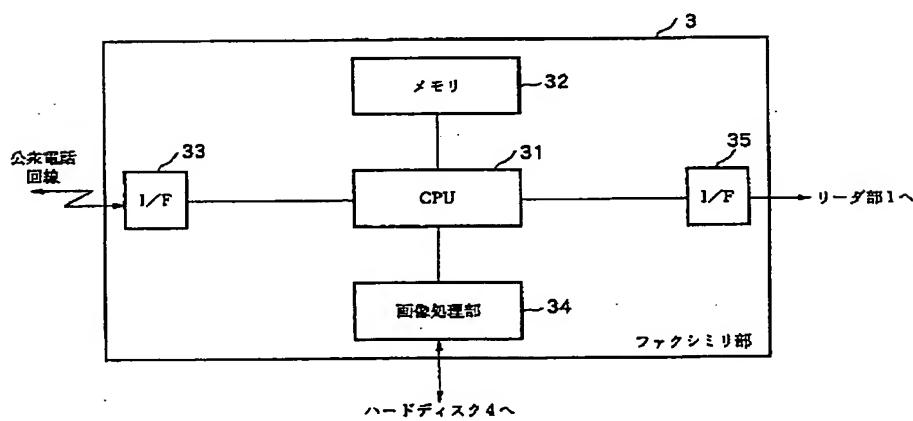
【図3】



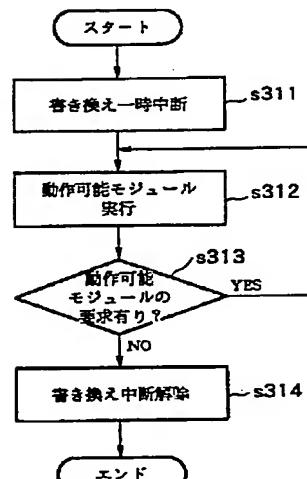
【図13】



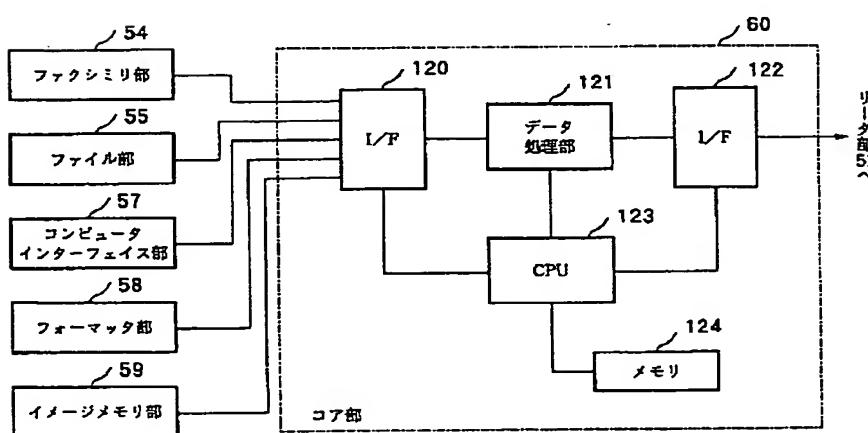
【図5】



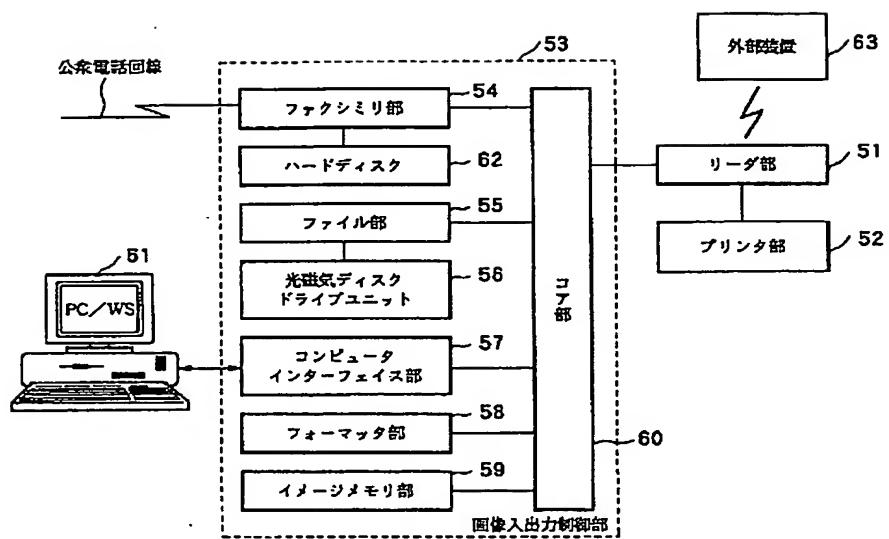
【図14】



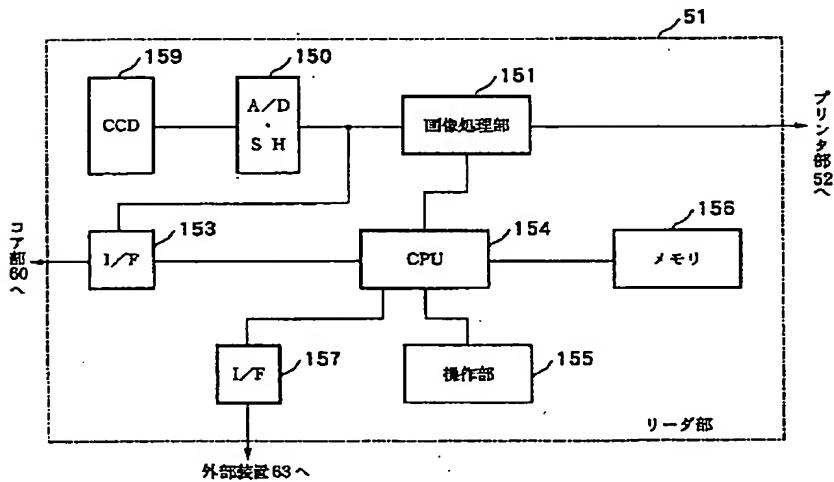
【図10】



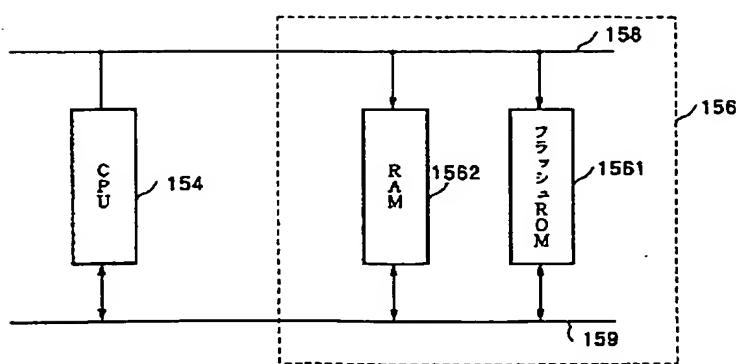
【図8】



【図9】



【図11】



【図12】

